# ON-BOARD EQUIPMENT REMOTE CONTROL DEVICE

Publication number: JP11336394
Publication date: 1999-12-07
Inventor: OKADA HIROKI

Applicant:

TOYOTA MOTOR CORP

Classification:

- international:

**E05B49/00; B60R25/00; B60R25/10; E05B65/20; E05B49/00; B60R25/00; B60R25/10; E05B65/20;** (IPC1-7): E05B49/00; B60R25/00; B60R25/10;

E05B65/20

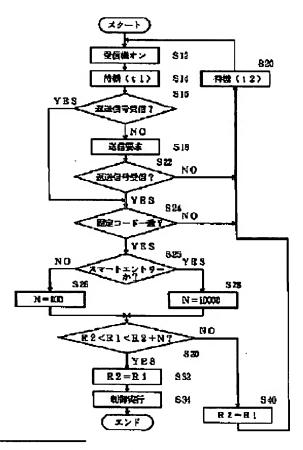
- European:

**Application number:** JP19980145887 19980527 **Priority number(s):** JP19980145887 19980527

Report a data error here

## Abstract of JP11336394

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an on-board equipment remote control device capable of coping with each of smart entry and wireless door lock by preventing a rolling code value from being uselessly discriminated as an error. SOLUTION: An allowable degree for judging whether a rolling code is within a specified range is set relatively larger at the time of a transmission demand than the time of a user operating a switch. Accordingly, even in the case of the rolling code value being counted up by the collision transmission demand S18 of the other vehicle and a return signal, the rolling code value can be prevented from exceeding the specified range, and the rolling code value is prevented from being uselessly discriminated as an error in each of smart entry and wireless door lock.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

•

(II)特許出版公園書号 特開平11-336394

(43) 公贈日	平成11年(1999)12月7日

(51)	nt.Cl.		<b>企</b> 別起等	ΡI		
E	0 5 B	49/00		E05B	49/00	к
В	60R	25/00	606	B60R	25/00	606
		25/10	617		25/10	617
E	069	65/20		E06B	65/20	

審査制収 本制収 制収収の数4 OL (全 11 頁)

(21)出版書号 (22)出版目 特職平10-145887 平成10年(1998) 5月27日 (71) 出版人 00000320

トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 完明者

| 岡田 広観 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動 車株式会社内

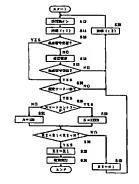
(74)代别人 分理士 伊東 忠章

### (54) 【発明の名称】 中戦機器警備解初益間

#### (57) (要約)

(草庭) ローリングロードの側がいたすらに関りと刊別されることを特定でき、スマートエントリー及びワイ ヤレスドアロックそれぞれに対応できる重数機器連開制 事験声を提供することを目的とする。

「解決争段」 ローリングコードの値か所定範囲にある かを特定する。お官康を、ユーザがスイッチを批准したと をは打し、程制的たど高に関われり方を大き、投資するため、他無関の送信要求や辺迷信号の衝突等によりローリ ングコードの値がかけントアップされた場合にも、ロー リングコードの値がかけたの間を組えることを貯止で き、スマートユントリー及びワイヤレスドアロックそれ ぞれでローリングコードの値がいたずら欠誤りと視問さ わることを放出できる。



粉刷平11 336394

ローリングコードの可否を特定する所定の処所を広げる と、事項ドアの認った設建を防止するというローリング コードを立れた金砂で、ローリングコードの計ざ度を、 エーザがスイッチを操作したときに対して相対的に送信 文本時の方をよくを設定するとにより、スマートコン トリー及びワイヤレスドアロックそれでれてローリング コードの歌がいたずらに振りと判別されることを防止で きる単数を選択所の認識と使用することを防止で きる単数を選択所の認識と使用することを保护とす

### [0009]

(課題を依決するための予役) 請求項1と転載の見明 は、項目に関けられ、這個更大信号をご信する近信報 と、解記法確認より遺信されば付きを背にしたとき、ま たは、ユーザがスイッチを掲作したとき、まれぞれが定 のステイクスを2度すると共化、ローリングコードの機 けられ、新紀度相信より送信された返送信号のセラリ けられ、新紀度相信より送信された返送信号のセラリ では残し、前紀度相信で受信した返送信号のローリング イタスにじて車数様器の時間が発行してのステ イタスにじて車数様器の時間が発行している コードの財政所を数略にあります。 アする車数様器提出制御議事であって、前駆ローリング コードの財政所が変数略にある中間でする所有後も 第2ユーザがスイッチを批作したときな利して相対的に放 記述に得知されたなとかと

記述信要求時の方を大きく設定する。 (00101とのように、ローリングコードの値が所定 脚川にあるかを特定する許容度を、ユーザがメイッチを 民作したときに対して相対的に遺情要求中辺近信号の衝突冷に よりローリングコードの値がカウントアップされた場合 にも、ローリングコードの値が所定の範囲を組えること を防止でき、スマートンントリー及びワイヤレスドアの ックそれぞれでローリングコードの傾がいたずらに終り

と判別されることを防止できる。 (00111 市地戸はに記載のを明は、市水塩1起製の 中数機能高域制度にはいて、前起送接要を即今のロー リングコードと、前記ユーザがスイッチを操作したとさ のローリングコードとをそれられ設立に設定する。この ように、送信要率時のローリングコードとをそれでも 40 製立に設定するため、ローリングコードとのを介まで動画 にあるかを特定する計合度を、ユーザがスイッチを提作 したときに対して相可的に送信要求明の方を大きく設定 でき、他事項の通信要求や延過信号の物文等によりスマートントリーのローリングコードの値がカウントアップ プロードの個はカウントアップをれず、スマートエントリー いた投げイトレスドアロックのローリングコードの値が衝突の配すとある。 ではリールでは、フィヤレスドアロックのローリングコートの値が衝突の配すとある。 ではリールでは、フィヤレスドアロックのローリングコートの値が衝突の配すと組入ることを防止でき、スマート アの値が衝突の配すと組入ることを防止でき、スマート ングコードの値がいたすらに誤りと判別されることを防止できる。

【0012】 コ末項3 に記載の発明は、コ末項1または 2 記載の事業が整当時期間数据ではれて、 解認受活要求 が特定問題は上継数するとを形成が環境を持つローリングコードの他の可変を停止させる。このように、送信要 求が可定回訳は上連数するとを送信要が持つローリングコードの の可変を停止させる。このように、送信要 マル・ドの間の変を停止させる。このように、送信要 マル・ドの間の変を停止させる。このように、送信要 スイッチを接作したときに対して相当的に送信要求即の 方を大きく要せでき、他単行の送信要求決定送信号の領 が準続してカウントアップされることを防止でき、スマートにントリーとがリーとがリーリングコードの自然の報を和人ることを防止でき、スマートエントリーとなりイヤレスドアロックそれ ぞれてローリングコードの社がいたずちに誤りと制能 わることを防止できる。

[0013] 静東項4 化配効の発射は、静東項3 配数の 連載機器/連開制部設置化がいて、車両に設けられた前配 返信機能、ローリングコードの前の可変が停止されたこ をを物切して抑配機器機に対する返信要求を停止する手 段を備える。このように、近条機はローリングコードの 最の可深かの目されたことを拠して代海経に対する送 伝要求を停止するため、指導後を申問内に否定を記れた隣 の透信機力と供常機の無駄な電流消費を止めることが可 からなる。

### [0014]

[急病の実験の形態] 図 1 は本身明装置の第 | 実施側の プロック図を示す。同窓中、ボデー多量ECC「電子的 切装置)10 はは同のヘッドラングやメーク類の原例の 自動点灯の解制、エアコン装置の制御、ドアロックの制 関帯の軍作関係の各種制御を行うマイクロコンビェータ るめ、 温度センサ12、 間面とシサ13、 原理センサ 14 等によって被出された環境の検出値分を提続され る。また、操作数 11 よりの入力される操作解析が供給 される。ドアロックモーク1 3はボデー・夢記とひ10 より短動電波を供給されて、東図のドアのロック/アン

(0015) ボデータ産ECUIのはアイクロコンピュータで構成され、固2に示すように中央処理ユニット(CPU) 33と、リードオンリメモリ(ROM)34と、ランダムアクセスメモリ(RAM)35と、入Jボート回路36と、タイマ39とを有し、これらは双方向性のコセンパメ40により互いに低級されている。また、出力ボートの後はドアロックモータ15に収拾をおている。(00161人)ボート间路36に以降像11より似作電神が供給される。メルコンパータ37には「電神が供給される。メアコンパータ37には「電神が供給される。人アコンパータ37には

(特許請求の範囲)

【請求701】 中向に設けられ、送信度求信号を送信する送信等と

的記述信候より送信された信号を受信したとき、また は、ユーサがスイッチを操作したとき、それでれ所定の ステイタスを設定すると共に、ローリングコードの値を 可変数定して返送信号を連出する携帯機と、

車両に設けられ、前配携帯機より送信された返送信号を 受信する受信機と、

時記受信様で受信した返送信号のローリングコードの個 が研究範囲にある場合。前記記述信号のスナイタスたじ して理解なるの助性制御を行う制御手投とを有する理故 概念連門制御映置であって。 前記ローリングコードの他が所定結解にあるかを特定す

到記い・リンクコードの組の所に動用にあるかを特定する お許容度を、前記ユーザがスイッチを操作したときに対 して相対的に前記送信要求時の方を大きく設定したこと を特徴とする車状は普遍場場的状況。

【前求項2】 前求項1記式の車柱機器速隔側御装置に

前配送信要求時のローリングコードと、前配スーザがス イッチを操作したときのローリングコードとをそれぞれ 独立に設定したととを特徴とする車数機器途隔割卸験

(追求項3) 請求項1または2.記載の申載機構造解制 を除不となって

前記送信要求が所定回数以上連続するとき前記送信要求 時のローリングコードの値の可変を停止させることを特 後とする車数程表論協製御数字。

【語水項4】 語水項3記載の中載機器追隔制御装置に

車両に設けられた前記述信候は、ローリングコードの値 の可変が停止されたことを検知して前記様群機に引する 送信要求を停止する下校を備えたことを特赦とする単載 機器連用報道装置。

(允明の詳細な説明]

、0001) 【角明の同する技術分野】本希明は車載機器遠隔制御装

歴に関し、東収性器の連絡制御を行う共産に関する。 100023

、健康の技術、健木より、ユーザが無線公園を携帯して 中国に対し発送・年間するだけで中国のドアの環境と動 接合行う、いわめるスペートエントリーシステムがあ る。例えば特殊平ちー158ほ51号公照には、車両に 取付けられ、提供機等・5月の電波を開次的に発生する 変でのコードをもつ活信用を支援ですることによう 所定のコードをもつ活信用を支援でする研究機とからな り、送信電視のもココードの特定のコードと合致してい ることが送り機能が開始とれた以合にドアをアンロッ クする申申用制御機器が必要されている。

10003

【免別が解決しようとする課題】従未装置では、サーチ用の知道をコピージー 「社会専員の政府機を前すするユージが専門を離れたときにユーザの近常でコピーレたサーチ用の選がを送信することで、指揮性から返送される前定のコードをもつ送口環点を受ける中国よりに、ユーザが不在のとき関連用の浸透でも同よりのリクスメトロードの遺伝に合わせて、コピーレてある所定のコードをもつ活信電点を活信すると単国のドアを解談することができる。

1004] これを防止するために、抗帯機から迅速される所定のコードにローリングコードを行加するとを行加すると考えられる。ローリングコードは薄積が電波を設備する時にカウントアップされる様であり、送売信頼的では即4において開帯があり受抗した事定のコードに含まれるローリングコードに含まれるローリングコードの他のを所定の範囲内であるとき今回のローリングコードは正しいと判別し、使信した所定のコードは充しいと判別し、使信した所定のコードが表出ってに一致すると判別し、

びしードレーステッととおりか。 (0005) ところで、上配のスマートエントリーシス テムの機帯機に押しボタンスイッチを設け、自車両の近 場でにのスイッチを押すと、サーチ用の花透の受視の有 無に向わらず前定のコードをも一つ送供道波を指標機から 送信して、ドアロック/ドアアンロックを批作するフィ ヤレスドアロックシステムを付加することが考えられ

【0008】この場合、操作機を持つユーザが日本向と 同一のサーナ州の電波を認慎している他車両の近角化の 内側に、指揮性が他車両のサーチ用の電波を交信してロ ーリングコードの地をカウントアップして所述のコード を選信するため、その後、自は両のサーチ用の電点を受 但して所定のコードを通信するときのローリングコード の例が、送受用機両で配理されているは清回のローリン プコードの成めら所定の国田を組入でしまい。今回のロ ーリングコードは減りと特別されてスマートエントリー を実行できないという側面が生じる。

100071また。自事点とは一のサーチ用の電波を送 同している血肉の近傍に指導性を持つカーチが解放し 場合には、直数の残器機をれたれから所定のコードが固 対には返信電視のでは其の機構機からの間分が が実して返信電視のものコードと 付定のコードとの合致 を検出できず、各核が認のローリングコードの値がいた ずらにカクントアップされる。その後、自事間のサーチ の電数を受信して所定のコードを進信するとものロー リングコードの値が、送受信他側で配位されているは解 低い、今回のローリングコードは頼りと何別されてスマート トエンドリーを実行できないという側面が生じる。

【0008】ワイヤレスドアロックシステムでは書って の 携帯機の押しボタンスイッチを操作する可能性は低く。

###T11 336394

風度センサ12、雨面センサ13、照度センサ14人々の快曲はすが供給され、各様子が助り着でA/D変換されて取り込まれる。 透検院 16 は事業に近りたれ、ボデー多量ECU10から2両型に低ってオンノオフし、オン時に得入は固定数2.4分日との送信型の環境は今生成してアンサ18から提信する。 実情数 20 は無対に限けられ、携帯機24から通信される例えに関収数300 M11人の返送信率をアンテナ22で振行し、これを復開してボデーを展示区110名開発をある。

国政が通信される。 (3018] 国本は核構後24の一次短州の同路構成図 を示す。国団中、アンテナ28で気信された信号は検索 都28K供給され、ここで、四次の244名5日12の様子 が検波される。この検索曲がお送情報304ののコンハレータ52に既結され、ここで、2億化されて人力データ レジスタ54にジンナト入力されて取欠格納される。この 入力データレジスタ54の総称データは、データ比吸器 56で下かと格別されている3種類の迷信要求信号のピットパターンと比較される。3種類の迷信要求信号のピットパターンと比較される。3種類の迷信要求信号のピットパターンと比較される。3種類の迷信要求信号のピットパターンとは、後述の関係(人)、(日)、(C)に 示すそれぞれのコードに適切コードを付加した18ピットの数字パターンである。

(0018) データ比較勝58は人力データが3段抽の 近倍性性は特のビットパターンのに守れかに一致する と、をの近回収定目でに吸収したかをデナリガ信号を 生成して10号生態38に現始する。10発生部58は このトリガ信号と押しボタンスイッす32からのロック /アンロックのトリガ信号の有無により3ビットのスナイタスを生成し、後述の図7に示すようなフォーマット が選送データを生成する。スイッす32は実際のスイッ サであり、ユーザに押されたときトリガ信号を10発生 がよります。10発生部58年の他力する近等一 りは発信の考しに供給されたときトリガ信号を10発生 がは対抗性である。10発生部58年の他力する近等一 りは対信部のに供給されて例えば吸吸数300MHJ、の がは対応が返送データでAM実換されアンチナ62から

透信される。 (0020) 内5は受信後20の一実施州の同路協立内 を示す。同図中、アンテナ22で受信した信号はハンド 50 パスフィルタ120、ブリアンソ122、パンドパスフィルタ124 を通して頂皮核300MH2近原の保持のか取り出るため、かつ物場もなてミササ120に頂輪される。 局部発掘器128は収益数300MH2程度の局部発掘電号を発生してミキサ128に開結し、ミキサ126で皮質信号と局域発売号よが混合されて関近数455kH2の中間周収信号が限ちれる。

【0021】この中間環夜信号はパンドパスフィルタ1 30で不要母校取収分を除去され、リミッタアング13 2で除血解的もれた場合された。リミックアング13 の出力するRSSI(使信信号電界接収)信号がAM検 液信分としてローパフィルタ136で不要素収収分を 使去された後、コンパレーダ138で基準レルルと比較 されて2億代をわる。これによって供替数24から通信 された減減コードが得られ、第1140からボデーを取 ECし10に供給される。

EUL1の伝統合される。 場下のののボアーショ 【0022】なお、ボデー多葉ECU1のは環境復復 のの長続される簡明ホードを自我圏内に保険している型 明コードと比較し、両者が一致したとき創設状態ならば ドアロックモータ15を製造してドアロックの放送を行 ラ、また、実債限2のから効明コードが成れられないと ま、又は使用料2のからの説明コードが自から抵納して いる電別コードと異なるとき、おぼ状態ならばドアロッ クモータ15を製造して記述を行う。

【0023】本契明は、ユーザが中国からの形定範囲にいるかいないかに応じて日配的にドアのロック/アンロックを行うスマートエントリーンスチムの他に、平向に採載される母ッの治路対視のステム、例えばユーザが単し連起線に関いた際に自動がにドアのロックを行うスマートロック・、ユーザが退車し連転線に関いた内に自動的にエンジンを抽動するスマートイグニッションにも使用する。

(4.01 c.)
(4.00 c.) スマートエントリーンステ人の場合、法信機18から返信する返信要求信号を包含(人)に示すようなIPWM (バルス制度制)コードの前定ビントパク・シとする。ドウのロックゲアンロックを行うスマートエントリーシステムではごの送給要求信号を専門に向けて送信するが、運転者が運転体で置いたとき自動的にエンジンを始めずるスマートイグニッションでは送信要求信号を取付に向けて送信する。このスマートイグニッションの場合、送信要求信号を図(B)に示すようなPWMコードの所定ビットパターンとする。図の(人)(B)ではド位4ビットパターンとする。図の(人)(B)ではド位4ビットパターンとする。図の(人)

Mコードの別をヒッドバッニンと3.5、20 (A). (B) ではド位4ビットが弱なっている。なお、このP WMコードではビット周期が一定で、デューナィ比が2 / 3の場合に頼1、デューティ比が1/3の場合に頼0、としている。

【0025】上配のスマートエントリー及びスマートイ ダニッション及びスリーブ指示の送候要求候与を供給さ れる指導機24の1D発生節58では受保保与から送供 要求信号のビットパターンを保守し、図6(A)のビッ トバターンであればスマートエントリーの送債要求。図 8 (B) のピットハターンであればスマートイグニッシ ョンの送信要求。図6(C)のビットパターンであれば スリーブ指示の送信要求と記論する。そして、この認識 によるトリガと、スイッチ32からのロック/アンロッ クのトリガ信号の有無により3ピットのステイタスを生 成する。トリガが重なった場合、優先度を設け、ロック /アンロック。スマートイグニッション、スマートエントリーの順に僅先度を低くして、優先度の高いステイタ スを選択する。

【0026】そして、携帯機24の1D発生部58は図 7に示すようなフォーツットの返送データを発生する。 図7において、ブリアンフル部に続いて間期用のヘッタ 部が設けられ、続いて載別コード部、スチータス部、E CC(満り訂正符号)部が設けられている。 プリアンプ ル部、ヘッグ部それぞれのピットパターンは固定であ る。 監別コード部は固定 I D部とローリングコード部と よりなり、固定 I D部には固有のピットパターンが設定 され、ローリングコード部には例えば32ピットのロー リングコードが設定される。ステータス部には上配のよ うにして生成された3ピットのスティタスが格納され

! 0 0 2 7 1 図8はボデーを世上C U 1 0 か実行する制 お処理の第1実施例のフローチャートを示す。この処理は所定時間間隔で繰り返し実行される。同図中、ボデー

14m元中間間隔で味り返し来りされる。同意中、ボデー参考してU10はスチップS12で受情報20の電源をオンして転換し、次にステップS14で所定時間11(例えば10msec)特殊して写信様20の受信状態が安定するのを行ち、ステップS10で安信機20におよりS51によりません。 けるRSS1信号レベルが所定の関値以上で携件様24 からの返送信号を受信したか否かを判別する。

10028]ここで、携帯機24からの返送信号を受信 していない場合は、携帯機24のスイッチ32が指作されてないとしてスチップ818に進み、送信機16に制 が成分を使んて何号(A)を定は(B)に示すスマートエントリーまたはスマートイグニッションの透信要求 は対を宣信させる。この後、ステップ5とりで安信機と のにおける日SS | 信号レール研究の問題して情報 概24からの迅速信号を受信したか否かを判別する。機 帯機24からの返送信号を受信していない場合は、東両 の近くに携帯機24が存在しないとみなして、ステップ S22で受信機20の電視をオプして耐定時間+2(例 えば200msec) 特殊した後、ステップS12に進

【0029】 方、ステップS20で送信要求信号に対 する応答として携帯機24から返送信号を受信した場 台、及びステップS16で携帯機24のスイッチ32操作による返送信号を受信した場合は、ステップS24に 進む。ステップS24では以7に示す返送信号の違制コ ード部の固定 I D部の値が、予めボデー多重ECU I O

の内蔵レジスタに格納されている固定IDピットパター ンと一致するか否かを判別する。間定1日部の値が固定 1 Dビットパクーンと不一致の場合は、自甲両に対応す る携帯像ではないとみなして、ステップS22で受信機 20の電源をオフして所定時間12 (例えば200ms ec) 特機した後、ステップS 1 2 に進む。 【0030】また、固定1 D部の値が固定1 Dビットバ

ターンと 一致の場合は、ステップS25で返送信号のス テータス部がスマートエントリーを示す値か、それとも スイッチ3 2 操作によるロック/アンロックをボず動か を判別する。ここで、スナータス部がスイッチ3 2 の標 作によるロック/アンロックを示す場合は、スチップS 26で窓変数Nに100をセットし、ステータス部がス マートエントリーを示す場合はステップS28で恋変数 Aに10000をセットする。 【0031】この後、ステップS30で今回受信した返

送信号の識別コード部のローリングコード部の値(R 1)が、前回のローリングコード部の値(R2)と変変 数Nとで次式により表される範囲内か否かを判別する。 R2<R1<R2+N

今回のローリンクコード部の領 (R 1 ) が上紀範囲内の 場合には、照合OKであるとして、ステップS32で今回のローリングコード部の値(R1)を前回のローリン グコード部の値(R2)にセットしてステップS34に 進み、受信した返送信号のスケータスを解読して、その 内容に応じた制御を実行して処理を終了する。

【0032】一方、ステップS30で今回のローリング コード部の値(R1)が上記範囲外の場合には、指導機 2.4.のローリングコード値は正常ではないとみなしてス テップS 4 ()で今間のはーリングコード部の値(R ) を前回のローリンクコード部の値(R 2)にセットする。その後、ステップS 2 2 で受信機2 0 の電源をオフ して所定時間 L 2 (例えば200msec) 待機した 後、スチップS 12に並む。ことで正常な標準機であれ ばローリングコード値は1回目で同期を取り戻し、2回 目の応答では正常と判別され(ステップS30の条件を 満足)、制御か裏行される。

【0033】なお、この場合には、携帯機24では単一 のローリングコードを配信し、スマートエントリー及び ワイヤレスドアロックの要求に対して、この単一のロー リンクコードをカウントアップしている。このように、 ローリングコードの他が前足範囲にあるかを制定する許容度としての窓変数Nを、ユーザがスイッチを操作したとき(N-100)に対して相対的に透信要求時の方 (N=10000)を入きく設定するため、他車両の送信要求や返送信号の衝突等によりローリングコードの値 がカウントアップされた場合にも、ローリングコードの 値が所定の範囲を超えることを防止でき、スマートエン トリーカびワイヤレスドアロックそれぞれでローリング コードの値がいたずらに誤りと判別されることを防止で

【0034】図8は携帯機24の10発生部58が実行 する処理の第1実施例のフローチャートを示す。この処 理は送信要求信号を受信したとき、及びスイッチ31が 操作されたときに開始される。同図中、ステップS50 で送信要求信号を受信したか否かを判別する。送信要求 信号を受信している場合には、スマートエントリーまた はスマートイクニッションであるため、ステップS52 に進んでローリングコード (R10)を1だけインクリ メントする。その後、ステップS54に進んでローリングコード(R10)を用いて図7のステータス部及びロ ・・リング:コード部を設定して発信部60に供給し、返送

【0033】送信要求信号を受信していない場合には、 スイッチ32の操作によるロック/アンロックであるため、ステップS5Bに進んで、ローリングロード (R1 0) とは別に設けられたローリングコードR20を1だ けインクリメントする。その後、ステップS58に進ん でローリングコード (R20) を用いて図7のスナータス部及びローリングコード部を設定して発信部80に供 給し、返送信号を送信して処理を終了する。

30036]なお、この場合には、ボデー多乗ECU1 0は図10に示すフローチャート契付する。図10にお いて図8と異なる点は、ステップ528に代わるステッ プS27で恋変数Nに100をセットし、かつ、前回の リイヤレスロック用ローリングコード部の値(R 2 0) を前回のローリングコード部の値(R 2 )にセットす る。また、ステップS28に代わるステップS29で窓 全数Nに10000をセットし、かつ、前回のスマート ユントリー用ローリングコード部の値(R10)を前回 のローリングコード部の値 (R2) にセットして、 受信した返送信号の練別コード部のローリングコード部 の値(R-1)と比較する。 【0037】とのように、送信要求時のローリングコー

ド(R10)と、ユーザがスイッチを操作したときのローリングコード(R20)とをそれぞれ独立に設定する ため、ローリングコードの値が耐定範囲であるかを判定 する許容度を、ユーザがスイッチを操作したときに対し て相対的に送信要求時の方を大きく設定でき、他車両の 送信要求や返送信号の衝突等によりスマートエントリー のローリングコードの位がカウントアップされた場合に も、ワイヤレスドアロックのローリングコードの値はカ ウントアップされず、スマートコントリー及びワイヤレ スドアロックぞれぞれのローリングコードの値が所定の 意囲を超えることを防止でき、スマートエントリー及び ワイヤレスドアロックそれぞれでローリングコードの値 がいたずらに譲りと判別されることを防止できる。 【0038】図11は信荷機24の10発生部58が実

行する処理の第2集館例のフローチャートを示す。この 処理は送信要求信号を受信したとき、またはスイッチ3 4が操作されたときに明柏される。なお、赤辺没入時に 変数1は0にリセットされている。同四中、ステップS 62 で送信要求信号を受信したか否かを判別する。送信 要求信号を受信している場合には、ステップS64で図 6 (A) C)スマートエントリーC)送信要求信号が図6 (B) のスマートイグニッションの送信要求信号である かを抑制する。

【0038】ステップS64でスマートエントリーの送信要求信号である場合には、ステップS66に進んで変 数1を1だけインクリメントし、スチップS 68で変数 「が所定値!」(1)は例えば数10から数100程度 の例)未満か否かを判別し、1<11のときだけ、スチップS70でローリングコード(R30)を「だけイン クリメントする。その後、スチップS72に注んでロー リングコード (R30) を用いて図7のステータス部及びローリングコード部を改定して発信部60に供給し、 返送信号を送信して処理を終了する。 【0040】一方、ステップS64てスマートイグニッ

ションの送信要求信号である場合には、ステップS 7.4 に連んで変数1に0をセットし、ステップS 7.6でロー リングコード (R30)を1だけインクリメントする。 その後、ステップS72に進んでローリングコード(R 30)を用いて図7のステータス部及びローリングコー F部を設定して発信部60に供給し、返送信号を送信し て処理を終了する。

【0041】また、ステップS62で送債要求債号を受信していない場合には、ステップS63でスイッチ操作 による要求であるか否かを判別し、スイッチ操作による 要求であればスイッチ320以降によるロック/アンロ ックであるため、ステップS78に進んでに一リングコ ード (R30) を1だけインクリメントする。その後、 スナップS72に進んでローリングコード (R30) を 用いて図7のステータス部及びローリングボード部を設定して発信部80に供給し、返送信号を送供して処理を 終了する。なお、スチップSB3でスイッチ操作による 要求でなければ処理を終了する。

[0042] とのように、送信要求が所定回数(11) 以上連続するとき送信収求時のローリング:1ード(R3 0)の値の可変を停止させるため、ローリング:1ードの 値が所定範囲にあるかを判定する許容度を、ユーザがス イッチを操作したときに対して相対的に送信要求時の方 イッナを試けしたとうというし、私のおいなおを水中のか。 を大きく改せでき、他車両の送信要求や選定等の摘来 等によりスマート3.ントリーのローリング:コードの値が 遅続してカツントアンプされることを防止でき、ステートスントリー及びフィヤレスドアロックを行ったれのロー リンクコートの値が新定の質問を相えることを防止で き、スマートエントリー及びツイヤレスドアロックそれ ぞれでローリングコードの値がいたずらに誤りと判別さ れることを防止できる、更に、送信要求が所定回数() 1) 以上連続するとき送信要求時のローリングコード

特阿平11 336394

(7)

(1.30)の値の可変を停止させるため、機器機24内 でローリングコード(R30)を記憶するために使用さ れるEEPROMでの不存発性メーモリの寿命を値ばする

とができる。 (0043]ところで、ボゲー多点EGU10が実行する耐能処理において、図12に示すように、ステップS 100で送信要求を行った後、ステップS 102でロー リングコードを含めた返送信号の数別コードの妥当性を 何別し、妥当性がない場合(ここでは、図11のフロー チャートに従い、技帯機24側がローリングコードのイ ンクリメントをやめてしまった場合)、ステップS10 4 で次送信号の趣別は・・ド内の制度は・・ドが予めボデー 多重FCU10の内蔵レジスタに格納されている固定 I Dピットバターンと一致するかみかを判別する。 間定 I D部の値が固定 | Dピットパターンと一致の場合は携帯機2 4が車内に置き忘れているとみなし、ステップ S 1 0 0 で送信要求停止モードとして送信要求を停止させる。 固定 1 D 部の値が固定 1 D ビットバターンと不一致 の場合は、ステップSIOOに進んで送信要求を行う。 このときの状況を図13に示す。このとき携帯機24は 車両150の車窓内の送信要求信号受信可能エリア15 東岡150の東辺2の近日安米第5支援可能にリア15 2内に置き忘れられており、通常スチップS100〜S 114が繰り返されている。ことでは香棚24間のロー リングコードのインクリメントが止まることにより、車 岡餅はスケップS102で温捌コードの収当性がない (ローリングコードがインクリメントされてない)との 利別かなされ、固定 L Dビットパターンとの一致をスチ ップS104で判別し、送信要求を停止させる。 これに より、送信機10及び携帯機24の無駄な電流消費を申 四側から止めることが可能となる。なお、より信頼性を 高めるため、ステップS108への移行はステップS1 02~5104の繰り返しを複数回発駆した後実施して A.BL.

【0044】なお、ステップS102で識別コードの安 当性かある場合は、ステップS108でアンロックスタ ンパイモードとして、ステップS110でタイマTをス ターとし、ステップS112、114でタイマTのスタ ートから所定時間で1月に、東国のドアノブ近かに設定されたタッチセンサでユーザの手が別れたことが検出されたカッチセンサでユーザの手が別れたことが検出されたかどうかを刊別し、これを満足した場合にのみスナップS118でドアのアンロックを行い、減足しなけれ ばステップS100に進む。

(0045)なお、ボデー多重ECU10が制御手段に対応し、ステップS106が携帯機に対する送信要求を 停止する手段に対応する。

【光明の効果】上述の如く、精泉項1に記載の発明は、 中両に設けられ、透信要求信号を透信する送信機と、前 記送信徒より送信された信号を受信したとき、または、 ユーザがスイッチを操作したとき、それぞれ所定のステ

50

イタスを設定すると共に、ローリングコードの値を可変 設定して返送信号を送出する標帯機と、車両に設けられ、前記携帯機より送信された返送信号を受信する受信 機と、前記受信機で受信した返送信号のローリングコー Fの値が所定範囲にある場合、前記返送信号のステイタスに応じて車状機器の動作制御を行う制御手段とを有す る車数機器連幅制御装置であって、前起ローリングコー ドの値が所定範囲にあるかを判定する許容度を、前記コ ・サがスイッチを操作したときに対して相対的に前記送 信義水時の方を大きく設定する。 【0047】このように、ローリングコードの額が所定

範囲にあるかを利定する許容度を、ユーザがスイッチを 操作したときに対して相対的に送信要求時の方を大きく おすするため、他車両の後値要求や返送信号の衝突等に よりローリングコードの値がカウントアップされた場合 にも、ローリングコードの値が所定の範囲を超えること を防止でき、スマートエントリー及びワイヤレスドアロックそれぞれでローリングコードの悩みいたずらに誤り と判別されることを防止できる。

[0048]また、精水項2に配敵の発明は、送信要求 計のローリングコードと、前記ユーザがスイッチを操作 したときのローリングコードとをそれぞれ独立に設定する。このように、送信要求時のローリングコードと、ユ ーザがスイッチを操作したときのローリングコードとを それぞれ独立に設定するため、ローリングコードの値が 所定範囲にあるかを判定する許容度を、ユーザがスイッ チを操作したときに対して相対的に送信要求時の方を大 きく設定でき、他車両の送信要求や返送信号の衝突等に まくませてき、 他年旬の店舗要求や越越間での前戻った よりスマートエントリーのローリングコードの値がカウ ントアップされた場合にも、ワイヤレスドアロックのロ ーリンクコードの値はカウントアップされず、スマート エントリー及びワイヤレスドアロックそれぞれのローリ ングコードの前が所定の風田を招えることを防止です。 スマートエントリー及びワイヤレスドアロックそれぞれ でローリングコードの値かいたずらに誤りと判別される ことを防止できる。 【0049】また、請求項3に記載の発明は、送信要求

が所定回数以上連続するとき前記送信要求時のローリン グコードの値の可変を停止させる。このように、送信要 求が所定回数以上連続するとき送信要求時のローリング コードの値の可変を停止させるため、ローリングコード の値が研究範囲にあるかを判定する許容度を、ユーザが スイッチを操作したときに対して相対的に送信型求時の 方を人きく設定でき、他車両の送信要求や返送信号の传 次等によりスマートエントリーのローリングコードの値 が連続してカウントアップされることを防止でき、スマートエントリー及びリイヤレスドアロックぞれぞれのロ ーリングコードの値か所定の範囲を超えることを防止で ま、スマートエントリー及びワイヤレスドアロックそれ それでローリングコードの値がいたずらに誤りと判別さ

れることを防止できる。 【0050】また、請求項4公記載の発明は、東西公設 けられた前記送信機は、ローリングコードの値の可変が 仲止されたことを検知して前記指格機に対する送信要求 を停止する手段を備える。このように、送信機はローリ ンクコードの値の可変が停止されたことを検知して携帯 機に対する送信要求を停止するため、携帯機を車両内に 置き忘れた際の送信機及び携帯機の無駄な電流消費を止 めることが可能となる。

【図面の簡単な説明】 【図 1 】木丸明装置のブロック図である。

「肉2! ボデー&全ECUのブロック図である。 【図3】送信機の回路構成図である。

「図4」 機帯機の回路構成図である。

受債機の回路構成以である

【図8】 送信要求信号のピットパターンを示す団であ

【図7】 返送信号のフォーマットを示す図である

【図8】ボデー多重ECUが実行する制御処理の第1実施例のフローチャートである。 【図9】携帯機の「D発生師が実行する処理の第1実施

例のソローチャートである。 【図10】ボデー多重ビビリが実行する制御処理の第2

実施所のフローチャートである。 【図11】携帯様の1D発生部が実行する処理の第2実\*

**行阿平11 336394** 

\*植例のソローチャートである。 【図12】ボデー多面ECUが実行する財団処理の変形 例のフローチャートである。

【図13】携帯機が中室内に置き忘れられた状態を示す

【符号の以明】

10 水デー多重用CU 11 操作型

12 温度センサ

申請センサ 原度センサ

1.5 ドアロックセータ

送信機 18, 22, 28, 62 アンデナ

受信機 携帯機 24

2.8 10 MY AG

送信部 32

スイッチ コンバレータ 入力データレジスタ

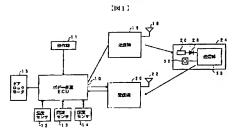
54

データ比較器 1 D 允生部 56

80 発信部

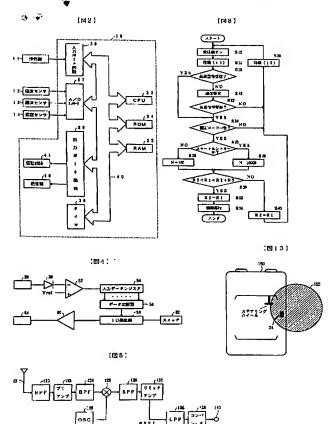
20

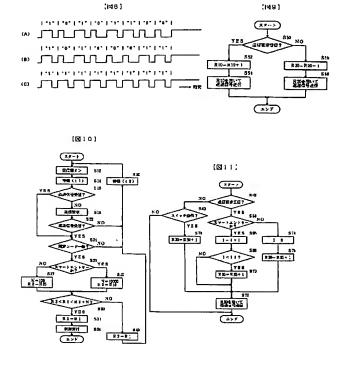
(8)





(MB)





特阿丁11 338394 (11) [1412] Tighta-v \$280, PEST #7722.9 \$116